

First Hit

Generate Collection

Print

L6: Entry 24 of 28

File: JPAB

Jan 14, 1994

PUB-NO: JP406004541A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06004541 A
TITLE: PROJECT SCHEDULE SUPPORTING DEVICE

PUBN-DATE: January 14, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NEGISHI, KENJI

MAEDA, TETSUJI

ABE, AKIHIRO

SAKATA, TAKESHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

APPL-NO: JP04161516

APPL-DATE: June 19, 1992

INT-CL (IPC): G06F 15/21

ABSTRACT:

PURPOSE: To efficiently adjust a project schedule in such a way where the know-how and the experiences of experts are utilized and the original schedule is maintained as much as possible.

CONSTITUTION: This project schedule supporting device consists of a storage part 101 which stores the schedule data, a storage part 102 which stores the limit conditions that are required for mappingout a schedule, an editing means 103 which displays the schedule data stored in the part 101 in the from of a chart and also edits a schedule with operation of the displayer chart to update the part 101, a checking means 107 which checks whether the edited schedule is against the limit conditions or not, a canceling means 108 which adjusts the schedule to cancel the offense against the limit conditions, a storage part 109 which stores the knowledge necessary for cancel of the offense against the limit conditions, a changing means 110 which changes the limit conditions stored in the part 102, and a storage part 111 which stores the knowledge necessary for change of the limit conditions.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-4541

(43)公開日 平成6年(1994)1月14日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 6 F 15/21

識別記号

庁内整理番号

L 7052-5L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平4-161516

(22)出願日 平成4年(1992)6月19日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 根 岸 賢 司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 前 田 哲 司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 阿 部 昭 博

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 蔵合 正博

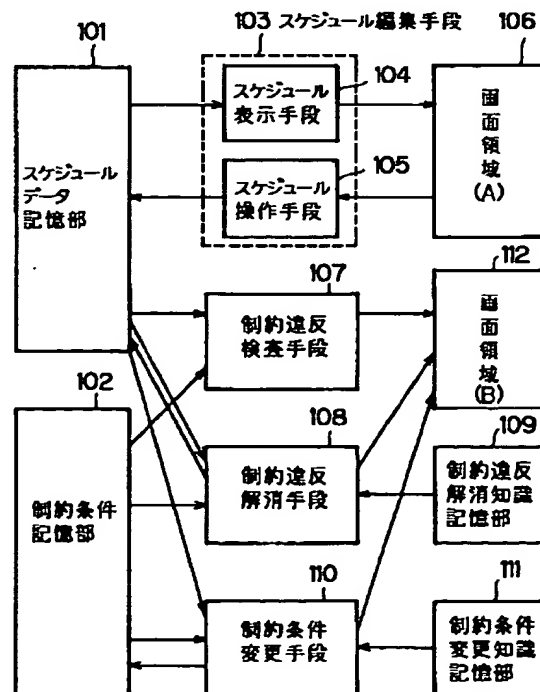
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プロジェクト計画支援装置

(57)【要約】

【目的】 プロジェクトのスケジュールを調整する際、専門家のノウハウや経験を活かして元のスケジュールを極力崩さない形で効率良く調整する。

【構成】 スケジュールデータを格納する記憶部101と、スケジュール立案を行なう際に考慮しなければならない制約条件を格納する記憶部102と、記憶部101に記憶されたスケジュールデータを図表として表示するとともに、表示された図表を操作することでスケジュールを編集して記憶部101を更新する編集手段103と、編集したスケジュールが制約条件に違反していないかを検査する検査手段107と、制約条件違反を解消するようにスケジュールを調整する解消手段108と、制約違反解消のための知識を格納する記憶部109と、記憶部102に格納された制約条件を変更する変更手段110と、制約条件変更のための知識を格納する記憶部111とを備えている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 プロジェクトを構成する作業および資源に関するスケジュールデータを格納するスケジュールデータ記憶部と、スケジュール立案を行なう際に考慮しなければならない制約条件を格納する制約条件記憶部と、スケジュールデータ記憶部に記憶されたスケジュールデータを図表として表示するとともに、表示された図表を操作することによりスケジュールを編集してスケジュールデータ記憶部を更新するスケジュール編集手段と、編集したスケジュールが制約条件に違反していないかどうかを検査する制約違反検査手段と、制約条件違反を解消するようにスケジュールを調整する制約違反解消手段と、制約違反解消のための知識を格納する制約違反解消知識記憶部と、制約条件記憶部に格納されている制約条件を変更する制約条件変更手段と、制約条件変更のための知識を格納する制約条件変更知識記憶部とを備えたプロジェクト計画支援装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プロジェクト計画業務の主要業務であるスケジュール立案業務、すなわち納期制約、作業間の実施順序制約、資源容量制約などの制約条件を満足させて日程計画を作成するスケジュール立案業務のためのプロジェクト計画支援装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のプロジェクト計画支援装置では、プロジェクト管理者の経験やノウハウを取り込むことにより、制約条件を満たしたスケジュールを自動立案することができた。しかしながら、すべての制約条件を満たすようにプロジェクトのスケジュールを作成した後に、再度スケジュールを調整する必要性が生じることは多い。そこで、従来のプロジェクト計画支援装置では、スケジュール編集手段を用いてそのスケジュールを部分的に、例えば1つの作業の開始日をずらす等の調整を行なっていた。また、調整後のスケジュールが制約条件違反を起こしていないかどうかの確認は利用者に任されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、作業間の実施順序関係などの制約条件は、互いに複雑に関連しているため、制約条件違反を起こさないように調整することは、プロジェクト管理の専門家のノウハウや経験に基づいた手作業に頼らねばならず、効率が悪かった。また、うまく制約を満たすように調整できたとしても、元のスケジュールとはかけ離れたものになってしまう恐れがあった。

【0004】本発明は、このような従来の問題を解決するものであり、プロジェクトのスケジュールを調整する際に、専門家のノウハウや経験を活かして、元のスケジュールを極力崩さない形で効率よく調整することのでき

2

るプロジェクト計画支援装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のプロジェクト計画支援装置は、プロジェクトを構成する作業および資源に関するスケジュールデータを格納するスケジュールデータ記憶部と、スケジュール立案を行なう際に考慮しなければならない制約条件を格納する制約条件記憶部と、スケジュールデータ記憶部に記憶されたスケジュールデータを図表として表示するとともに、表示された図表を操作することによりスケジュールを編集してスケジュールデータ記憶部を更新するスケジュール編集手段と、編集したスケジュールが制約条件に違反していないかどうかを検査する制約違反検査手段と、制約条件違反を解消するようにスケジュールを調整する制約違反解消手段と、制約違反解消のための知識を格納する制約違反解消知識記憶部と、制約条件記憶部に格納されている制約条件を変更する制約条件変更手段と、制約条件変更のための知識を格納する制約条件変更知識記憶部とを備えたものである。

【0006】

【作用】本発明は、上記構成により、スケジュールデータ記憶部に格納されたスケジュールを図表として表示するとともに、利用者がこの図表を操作することにより対話的にスケジュールの調整を行なうことができる。また、調整を加えたことで新たに制約違反が発生しているか否かを検査して、制約違反を起こしている場合は、違反を解消するための調整を繰り返して行なうことにより、制約条件を満たしたスケジュール調整を効率良く行なうことができる。さらに、調整と検査の繰り返して制約違反が解消された場合、得られたスケジュールが元のスケジュールとかけ離れている場合は、元のスケジュールを極力崩さない形で制約条件を変更することができる。

【0007】

【実施例】図1は本発明の一実施例におけるプロジェクト計画支援装置の全体構成を示すブロック図である。図1において、101はプロジェクトを構成する作業および資源に関するスケジュールデータを格納するスケジュールデータ記憶部、102はスケジュール立案を行なう際に考慮しなければならない制約条件を格納する制約条件記憶部である。103はスケジュール編集手段であり、スケジュールデータ記憶部101に記憶されたスケジュールデータを図表として表示するスケジュール表示手段104と、表示された図表を操作することでスケジュールを編集してスケジュールデータ記憶部101を更新するためのスケジュール操作手段105とからなる。106はスケジュール編集手段103が利用する表示画面上の画面領域(A)である。107は編集したスケジュールが制約条件に違反していないかどうかを検査する制約違反検査手段、108は制約条件違反を解消するよ

3

うにスケジュールを調整する制約違反解消手段、109は制約違反解消のための知識を格納する制約違反解消知識記憶部、110は制約条件記憶部102に格納されている制約条件を変更する制約条件変更手段、111は制約条件変更のための知識を格納する制約条件変更知識記憶部、112は制約違反検査手段107、制約違反解消手段108および制約条件変更手段110からの情報が表示される表示画面上の画面領域(B)である。

【0008】図2はスケジュールデータ記憶部101の内容例を示す模式図である。作業名を格納するフィールド201と、先行作業を格納するフィールド202と、作業期間を格納するフィールド203と、実施日を格納するフィールド204と、担当要員を格納するフィールド205とから構成される。

【0009】図3は制約条件記憶部102の内容例を示す模式図である。制約条件名を格納するフィールド301と、制約条件を格納するフィールド302とから構成される。

【0010】図4は制約違反解消知識記憶部109の内容例を示す構成図である。知識名を格納するフィールド401と、違反制約を格納するフィールド402と、対処方法を格納するフィールド403とから構成される。

【0011】図5は制約条件変更知識記憶部111の内容例を示す模式図である。知識名を格納するフィールド501と、違反制約を格納するフィールド502と、変更する制約条件を格納するフィールド503と、変更内容を格納するフィールド504とから構成される。

【0012】次に上記実施例の動作について説明する。図6は上記プロジェクト計画支援装置を用いてスケジュールを調整する際の処理の流れを示したフローチャートである。以下、図6のフローに従って図1の構成を参照しながらスケジュール調整処理について説明する。スケジュール表示手段104が起動すると、(ステップ601)、スケジュールを表わす図表が画面領域(A)106に表示される(ステップ602)。スケジュール調整命令がなければ(ステップ603)、処理を終了する(ステップ604)。スケジュール調整命令があれば(ステップ603)、スケジュール操作手段105により画面領域(A)106を通して利用者がスケジュールを調整する(ステップ605)。その後、制約違反検査手段107により制約条件検査を行なう(ステップ606)。すべての制約条件を満たしている場合は(ステップ607)、再びスケジュール調整命令ステップ(ステップ603)へ戻る。満たしていない制約条件がある場合は(ステップ607)、制約違反解消命令を確認し(ステップ608)、命令があれば制約違反解消手段108により制約違反解消のためのスケジュール自動調整を行なう(ステップ609)。その後、制約条件変更命令がなければ(ステップ610)、再びスケジュール調整命令ステップ(ステップ603)へ戻る。制約条件変

4

更命令があれば(ステップ610)、制約条件変更手段110により制約条件の変更を行なう(ステップ611)。その後、再びスケジュール調整命令ステップ(ステップ603)へ戻る。

【0013】図7はスケジュール表示手段104における処理の流れを示したフローチャートである。以下、図7のフローに従って図1の構成を参照しながら、画面領域(A)106を通して利用者に図表を表示するスケジュール表示手段104の処理について説明する。画面領域(A)106を通して、利用者から起動命令がかかると、スケジュール表示手段104が起動し(ステップ701)、スケジュールデータ記憶部101を参照し(ステップ702)、スケジュールを画面領域(A)106に表示する(ステップ703)。次に、表示条件の変更命令があれば(ステップ705)、画面領域(A)106を通して利用者に表示条件の設定をさせ(ステップ704)、再表示する(ステップ703)。その後、表示終了命令があれば(ステップ706)、表示を終了する(ステップ707)。

【0014】図8はスケジュールを表わす図表の例である。(a)は作業を矢線で表わし、作業間の関係を別種の矢線で表わしたアローダイアグラムであり、納期条件と作業間の実施順序の制約条件を表わすのに適している。(b)は資源別(要員別)のスケジュールを示すガントチャートであり、資源制約条件を表わすのに適している。

【0015】図9はスケジュール操作手段105における処理の流れを示したフローチャートである。以下、図9のフローに従って図1の構成を参照しながら、画面領域(A)106を通して利用者に図表を操作させることでスケジュールの調整を行なうスケジュール操作手段105の処理について説明する。画面領域(A)106を通して利用者からの起動命令がかかると、スケジュール操作手段105が起動する(ステップ901)。次に画面領域(A)106を通して利用者からの操作命令があったかを確認する(ステップ902)。確認された場合は、命令が作業追加コマンドであるかを確認する(ステップ903)。作業追加コマンドであった場合は、追加作業に関する情報を画面領域(A)106を通して利用者から受け取り、スケジュールデータ記憶部101の情報と画面領域(A)106に表示されているすべての図表を更新する(ステップ904)。作業追加コマンドでなかった場合、作業削除コマンドであるかを確認する(ステップ905)。作業削除コマンドであった場合は、削除作業に関する情報を画面領域(A)106を通して利用者から受け取り、スケジュールデータ記憶部101の情報と画面領域(A)106に表示されているすべての図表を更新する(ステップ906)。作業削除コマンドでなかった場合、順序関係設定コマンドであるかを確認する(ステップ907)。順序関係設定コマンド

5

6

であった場合は、順序関係に関する情報を画面領域 (A) 106を通して利用者から受け取り、スケジュールデータ記憶部101の情報と画面領域 (A) 106に表示されているすべての図表を更新する(ステップ908)。順序関係設定コマンドでなかった場合、期間設定コマンドであるかを確認する(ステップ909)。期間設定コマンドであった場合は、作業期間に関する情報を画面領域 (A) 106を通して利用者から受け取り、スケジュールデータ記憶部101の情報と画面領域 (A) 106に表示されているすべての図表を更新する(ステップ910)。期間設定コマンドでなかった場合、実施日設定コマンドであるかを確認する(ステップ911)。実施日設定コマンドであった場合は、実施日に関する情報を画面領域 (A) 106を通して利用者から受け取り、スケジュールデータ記憶部101の情報と画面領域 (A) 106に表示されているすべての図表を更新する(ステップ912)。実施日設定コマンドでなかった場合、資源割り当てコマンドであるかを確認する(ステップ913)。資源割り当てコマンドであった場合は、資源割り当てに関する情報を画面領域 (A) 106を通して利用者から受け取り、スケジュールデータ記憶部101の情報と表示されているすべての図表を更新する(ステップ914)。資源割り当てコマンドでなかった場合、終了コマンドであるかを確認する(ステップ915)。終了コマンドであった場合は、処理を終了する(ステップ916)。終了コマンドでなかった場合および各更新処理を行なった場合は、操作命令確認ステップ902へ戻る。

【0016】図10は制約違反検査手段107における処理の流れを示したフローチャートである。以下、図10のフローに従って図1の構成を参照しながら、制約違反検査手段107の処理について説明する。利用者からの起動命令がかかると、制約違反検査手段107が起動する(ステップ1001)。続けて、スケジュールデータ記憶部101を参照し(ステップ1002)、制約条件記憶部102を参照して(ステップ1003)、制約違反検査を行なう(ステップ1004)。次に検査結果を画面領域 (B) 112に表示し(ステップ1005)、処理を終了する(ステップ1006)。

【0017】図11は制約違反解消手段108における処理の流れを示したフローチャートである。以下、図11のフローに従って図1の構成を参照しながら、制約違反解消手段108の処理について説明する。利用者からの起動命令がかかると、制約違反解消手段108が起動する(ステップ1101)。続けて、スケジュールデータ記憶部101を参照し(ステップ1102)、制約条件記憶部102を参照した後(ステップ1103)、制約違反解消知識記憶部109を参照する(ステップ1104)。適合する知識がない場合は(ステップ1105)、適合する制約違反解消知識がないことを画面領域

(B) 112に表示して(ステップ1111)、処理を終了する(ステップ1114)。適合する知識がある場合は(ステップ1105)、スケジュールデータ記憶部101を更新し(ステップ1106)、画面領域 (A) 106上のスケジュール図の更新を行なう(ステップ1107)。次に制約違反検査手段107により図10に示す制約違反検査を行なう(ステップ1108)。すべての制約条件を満たしていれば(ステップ1109)、制約違反が解消されたことを画面領域 (B) 112に表示して(ステップ1112)、処理を終了する(ステップ1114)。満たしていない制約条件があれば(ステップ1109)、続行命令があるかどうかを確認する(ステップ1110)。続行命令があれば、再び制約違反解消知識記憶部109を参照する(ステップ1104)。続行命令がなければ、制約違反解消手段108を中断したことを画面領域 (B) 112に表示して(ステップ1113)、処理を終了する(ステップ1114)。

【0018】このような調整と検査を繰り返して制約違反を解消した場合、作業間の実施順序関係などの制約条件は複雑に関係しているため、得られたスケジュールが元のスケジュールとかけ離れたものになってしまうことが起こりうる。こうした場合は、優先度の低い制約条件を満足しなくなってしまうとしても、元のスケジュールを極力崩さないことが望ましい。プロジェクト管理の専門家は、元のスケジュールをなるべく保つためには必ずしも満たさなくて良い制約条件はどれか、といったノウハウや経験に基づいた知識を豊富に持っている。

【0019】制約条件変更手段110は、この知識を利用する。「必ずしも満たさなくて良い制約条件」を「変更してしまっても良い制約条件」と考え、上記の専門家の知識を制約条件変更知識とする。制約条件変更手段110は、この知識を適用し、スケジュールの内容に合わせて制約条件の一部を変更する。その後、再びスケジュール操作手段105、制約違反検査手段107、制約違反解消手段108を適用して新たな制約条件を満たしたスケジュールに修正していけば、当初の制約条件の一部は満たしていないにしても、元のスケジュールを極力崩さない形のスケジュールに調整することが可能になる。

【0020】図12は制約条件変更手段110における処理の流れを示したフローチャートである。以下、図12のフローに従って図1の構成を参照しながら、制約条件変更手段110の処理について説明する。利用者からの起動命令がかかると、制約違反解消手段110が起動する(ステップ1201)。続けて、スケジュールデータ記憶部101を参照し(ステップ1202)、制約条件記憶部102を参照した後(ステップ1203)、制約条件変更知識記憶部111を参照する(ステップ1204)。適合する知識がない場合は(ステップ1205)、適合する制約条件変更知識がないことを画面領域

(B)に表示して(ステップ1207)、処理を終了する(ステップ1209)。適合する知識がある場合は(ステップ1205)、制約条件記憶部102を更新し(ステップ1206)、画面領域(A)106上のスケジュール図の更新を行ない(ステップ1208)、処理を終了する(ステップ1209)。

【0021】以上のように、上記実施例によれば、プロジェクトのスケジュールを調整する際に、専門家のノウハウや経験を活かして、元のスケジュールを極力崩さない形で効率良く調整することができる。

【0022】

【発明の効果】本発明は上記実施例から明らかなように、スケジュールデータ記憶部に格納されたスケジュールを図表として表示するとともに、利用者がこの図表を操作することにより対話的にスケジュールの調整を行なうことができる。また、調整を加えたことで新たに制約違反が発生しているか否かを検査して、制約違反を起こしている場合は、違反を解消するための調整を繰り返すことにより、制約条件を満たしたスケジュール調整を効率良く行なうことができる。さらに、調整と検査の繰り返して制約違反が解消された場合、得られたスケジュールが元のスケジュールとかけ離れている場合は、元のスケジュールを極力崩さない形で制約条件を変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるプロジェクト計画支援装置の全体構成を示すブロック図

【図2】同装置におけるスケジュールデータ記憶部の内容例を示す模式図

【図3】同装置における制約条件記憶部の内容例を示す模式図

【図4】同装置における制約違反解消知識記憶部の内容

【図4】

109 制約違反解消知識記憶部

知識名	違反制約	対処方法
解消1	制約1	作業dの開始日を早める。
解消2	制約4	作業dの開始日を遅らせる。
解消3	制約5	要員Aと要員Bのうち作業負荷の少ない方に担当させる。

例を示す模式図

【図5】同装置における制約条件変更知識記憶部の内容例を示す模式図

【図6】同装置におけるスケジュール調整処理の流れを示すフローチャート

【図7】同装置におけるスケジュール表示手段の処理の流れを示すフローチャート

【図8】(a)同装置におけるスケジュールの例を示すアローダイアグラム

10 (b)同装置におけるスケジュールの例を示すガントチャート

【図9】同装置におけるスケジュール操作手段の処理の流れを示すフローチャート

【図10】同装置における制約違反検査手段の処理の流れを示すフローチャート

【図11】同装置における制約違反解消手段の処理の流れを示すフローチャート

【図12】同装置における制約条件変更手段の処理の流れを示すフローチャート

20 【符号の説明】

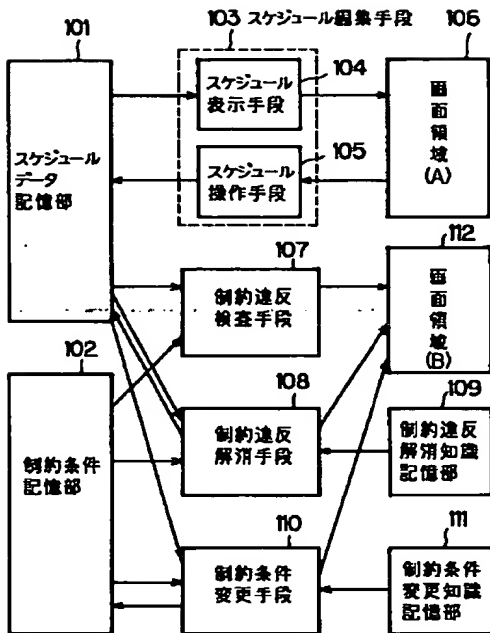
- 101 スケジュールデータ記憶部
- 102 制約条件記憶部
- 103 スケジュール編集手段
- 104 スケジュール表示手段
- 105 スケジュール操作手段
- 106 画面領域(A)
- 107 制約違反検査手段
- 108 制約違反解消手段
- 109 制約違反解消知識記憶部
- 110 制約条件変更手段
- 111 制約条件変更知識記憶部
- 112 画面領域(B)

【図5】

111 制約条件変更知識記憶部

知識名	違反制約	変更する制約条件	変更内容
変更1	制約1	制約2	作業dの期間を減らす。
変更2	制約4	制約3	制約3を削除する。
変更3	制約5	制約6	要員Aまたは要員Bが作業bまたは作業dを担当していたら、制約6を削除する。

【図1】



【図2】

101 スケジュールデータ記憶部

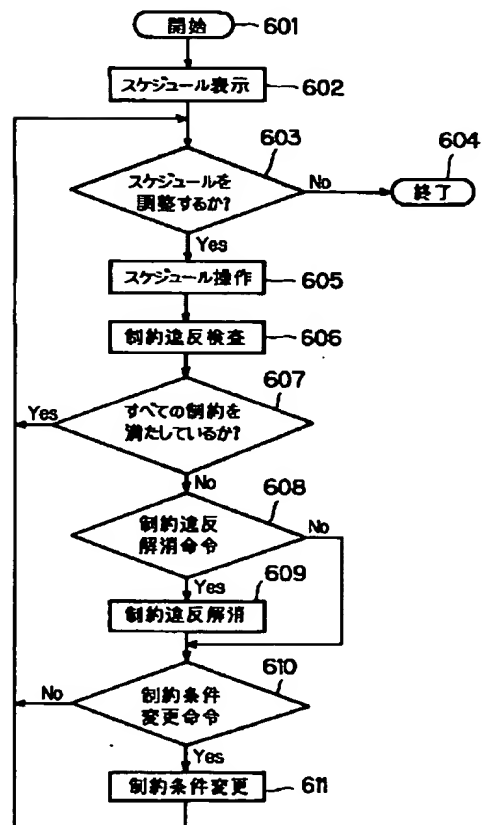
201 作業名	202 先行作業	203 作業期間	204 実施日	205 担当要員
作業a	なし	10日	6月1日～6月10日	要員A
作業b	なし	18日	6月1日～6月18日	要員B 要員C
作業c	作業a	14日	6月15日～6月28日	要員A 要員C
作業d	作業b 作業c	10日	6月29日～7月8日	要員B

【図3】

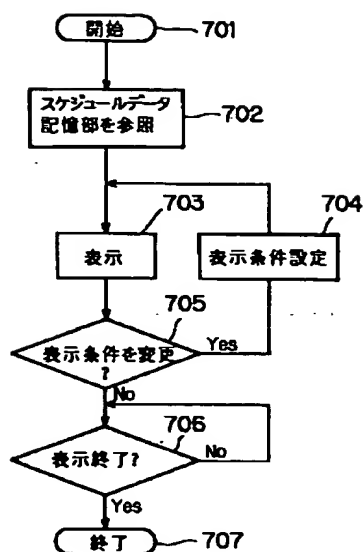
102 制約条件記憶部

301 制約条件名	302 制約条件
制約1	納期は7月15日
制約2	作業dは10日間必要である。
制約3	作業cは作業aの完了後、4日以降に開始できる。
制約4	作業dは作業bと作業cの両方が完了してから開始できる。
制約5	作業aを担当できるのは要員Aと要員Bだけである。
制約6	作業bと作業dは同じ要員に担当させる。

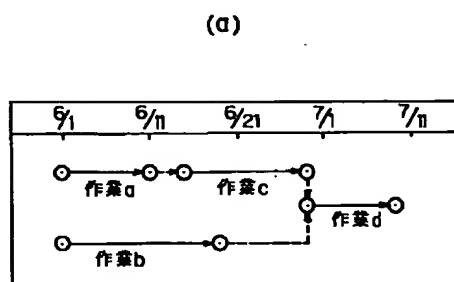
【図6】



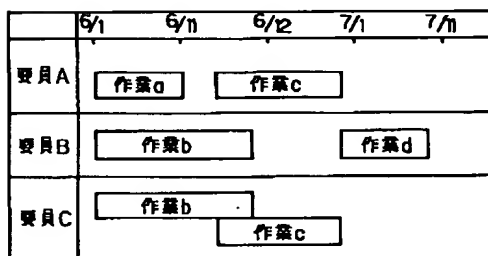
【図7】



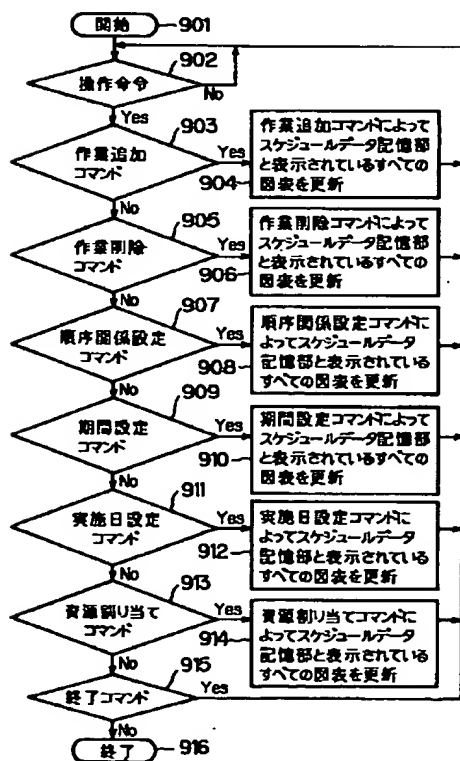
【図8】



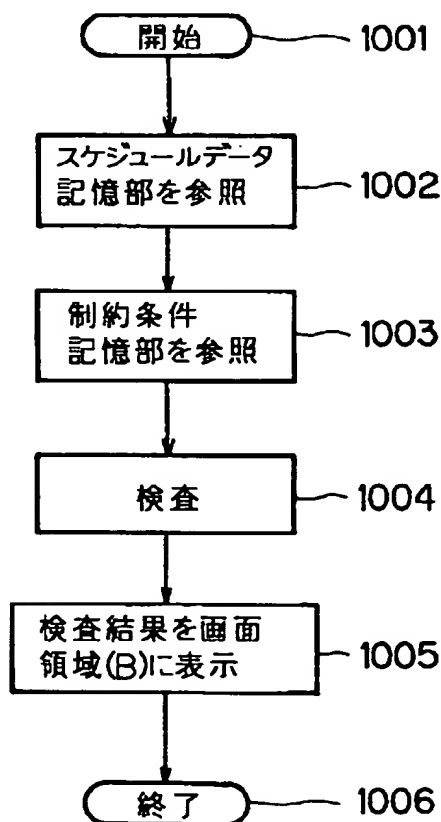
(b)



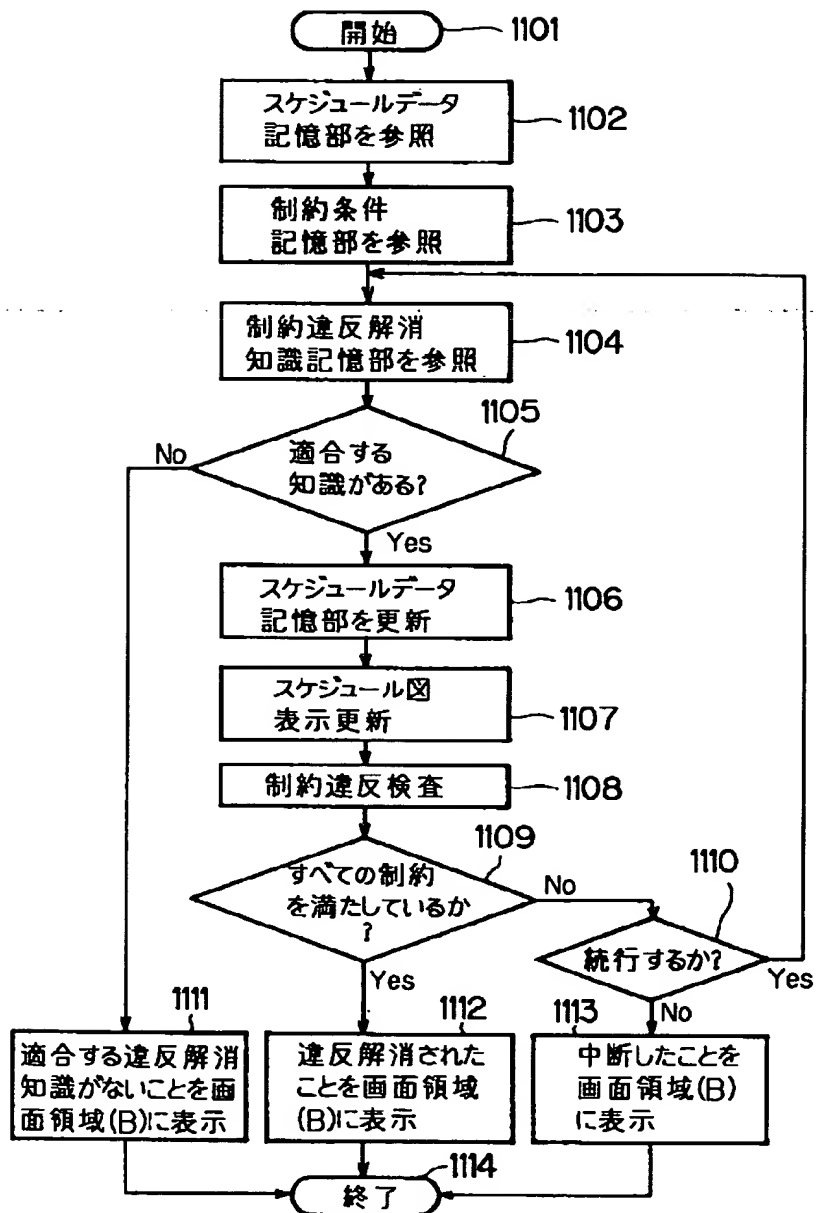
【図9】



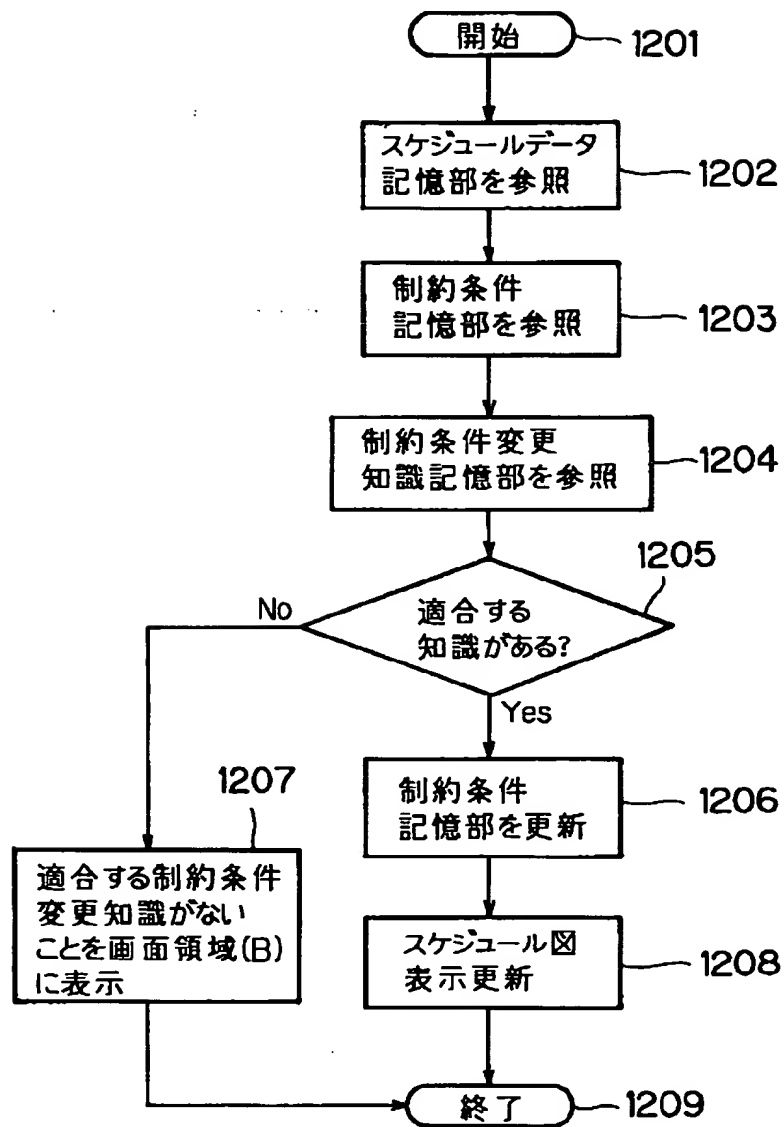
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 坂 田 毅
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内